

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 792 618

②① N° d'enregistrement national : 99 05169

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 65 D 47/42

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.04.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 27.10.00 Bulletin 00/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR.

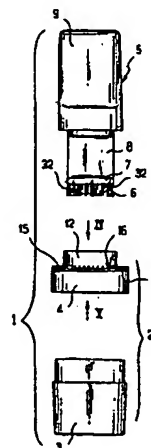
⑦② Inventeur(s) : GUERET JEAN LOUIS.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : NONY.

⑤④ DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT ET D'APPLICATION D'UN PRODUIT AYANT UN ORGANE D'ESSORAGE  
COMPRENANT UNE FENTE.

⑤⑦ Dispositif de conditionnement et d'application d'un  
produit, notamment un produit cosmétique, ce dispositif  
comportant un récipient pour contenir ledit produit, un appli-  
cateur comprenant un élément d'application, et un organe  
d'essorage pour essorer l'élément d'application lorsque  
l'applicateur est extrait du récipient, ce dispositif étant ca-  
ractérisé par le fait que l'organe d'essorage (16) comporte  
une fente dont les bords sont sensiblement jointifs au repos  
en l'absence d'applicateur et par le fait que le dispositif com-  
porte en outre un organe de guidage (12) pour guider l'ap-  
plicateur lors de sa sortie du récipient et maintenir l'élément  
d'application (6) éloigné des extrémités axiales de ladite  
fente, lors de son passage à travers l'organe d'essorage au  
moment du retrait de l'applicateur.



FR 2 792 618 - A1



AVAILABLE COPY

La présente invention concerne un dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, notamment un produit cosmétique.

L'invention a plus particulièrement pour objet un dispositif de conditionnement et d'application comportant un récipient pour contenir le produit et un applicateur comprenant un élément d'application, le récipient étant muni d'un organe  
5 d'essorage pour essorer l'élément d'application lorsque l'applicateur est extrait du récipient au moment de l'utilisation.

On connaît de nombreux dispositifs de conditionnement et d'application de ce type.

10 Toutefois, il existe un besoin pour améliorer la qualité de l'essorage de l'élément d'application, dont dépend dans une large mesure la qualité du maquillage effectué par la suite.

Le nouveau dispositif de conditionnement et d'application selon l'invention se caractérise d'une part par le fait que l'organe d'essorage comporte une fente dont les bords  
15 sont sensiblement jointifs au repos en l'absence d'applicateur et d'autre part par le fait que le dispositif comporte un organe de guidage pour guider l'applicateur lors de sa sortie du récipient et maintenir l'élément d'application éloigné des extrémités axiales de ladite fente, lors de son passage à travers l'organe d'essorage au moment du retrait de l'applicateur.

Dans une mise en œuvre préférée de l'invention, l'organe de guidage est agencé pour maintenir l'élément d'application suffisamment éloigné des extrémités axiales  
20 de la fente pour que les bords de celle-ci, au voisinage desdites extrémités axiales, restent sensiblement jointifs au passage de l'élément d'application.

Grâce à l'invention, on peut essorer de manière particulièrement satisfaisante l'élément d'application, notamment lorsque ce dernier est sensiblement plat tel qu'un  
25 pinceau, une brosse, une mousse ou un corps floqué, dont le plan s'étend sensiblement parallèlement à la fente de l'organe d'essorage.

De préférence, l'organe d'essorage est agencé de telle sorte que la fente s'ouvre plus facilement au moment de l'introduction de l'applicateur dans le récipient qu'au moment de son retrait.

30 Ainsi, on peut diminuer le risque que l'élément d'application soit endommagé au moment de la rentrée de l'applicateur, tout en conservant un essorage satisfaisant de l'élément d'application lors du retrait de l'applicateur.

Dans une réalisation particulière, l'organe de guidage est constitué par le col du récipient et les extrémités axiales de la fente se situent à l'extérieur de la plus petite section intérieure du col lorsque le dispositif est observé dans l'axe du récipient.

Le col peut être conique de manière à permettre d'incliner l'applicateur par rapport à l'axe du récipient.

Toujours dans une réalisation particulière, l'applicateur comporte une tige plate munie à une extrémité de l'élément d'application.

L'organe de guidage peut être agencé de telle sorte que les côtés de la tige soient empêchés de venir au contact des extrémités de la fente.

Avantageusement, la tige de l'applicateur est munie à l'autre extrémité d'un élément de préhension qui constitue également un capuchon de fermeture du récipient.

Dans une réalisation particulière, le col présente une section intérieure oblongue dont la plus petite dimension longitudinale n'est que légèrement supérieure à la largeur de la tige plate de l'applicateur.

Avantageusement, la longueur de la fente est supérieure ou égale à 1,2 fois la plus grande dimension transversale de l'élément d'application.

Dans une réalisation particulière, l'organe d'essorage comporte une membrane en un matériau élastomère.

Cette membrane comporte avantageusement au moins une zone de déformation préférentielle favorisant l'ouverture de la fente au passage de l'applicateur.

Dans une réalisation particulière, la zone de déformation préférentielle précitée est réalisée au moyen d'au moins une zone d'épaisseur plus faible, se présentant par exemple sous la forme d'une ou plusieurs gorges ménagées sur la face extérieure et/ou intérieure de ladite membrane, entourant la fente précitée.

Dans une réalisation particulière, la fente est prolongée à ses extrémités axiales par des découpes visant à conférer plus de mobilité à ses bords longitudinaux. Ces découpes forment avantageusement un angle avec les bords longitudinaux de la fente.

De préférence, la membrane est fixée sur une paroi du récipient de manière à ce que les bords longitudinaux de la fente puissent pivoter vers l'intérieur du récipient, en éloignement de ladite paroi, lors de la rentrée de l'applicateur, et viennent en appui contre ladite paroi au moment du retrait de l'applicateur. Ainsi, les bords de la fente s'appliquent plus fortement sur l'élément d'application lors du retrait de l'applicateur que lors de sa

rentrée dans le récipient, ce qui est avantageux comme expliqué plus haut.

La membrane peut être fixée par exemple sur un cône d'introduction du récipient, destiné à faciliter l'insertion de l'applicateur dans le récipient.

Dans une réalisation particulière, le récipient comporte un corps et un  
5 couvercle destiné à être fixé sur le corps, ce couvercle portant l'organe de guidage et l'organe d'essorage.

De préférence, la forme de l'applicateur est choisie de manière à favoriser son introduction au travers de l'organe d'essorage.

L'organe d'essorage peut être fixé sur l'organe de guidage.

10 L'organe d'essorage peut former de manière étanche le récipient lorsque l'applicateur est sorti.

L'organe d'essorage peut s'appliquer de manière étanche sur l'applicateur lorsque ce dernier est en place dans le récipient.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la  
15 lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de réalisation non limitatifs de l'invention et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue schématique en élévation frontale d'un dispositif conforme à un exemple de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique en perspective du dispositif de la figure  
20 1, le couvercle étant séparé du corps du récipient,
- la figure 3 est une vue en élévation frontale du dispositif de la figure 1, le couvercle étant représenté en coupe axiale et séparé du corps du récipient, l'applicateur étant représenté hors du récipient,
- la figure 4 est une vue de dessus selon la flèche IV de la figure 3,
- 25 - la figure 5 est une vue de dessous selon la flèche V de la figure 3,
- la figure 6 représente en vue de dessous l'élément d'application lors de son passage à travers l'organe d'essorage,
- la figure 7 est une section selon le plan de coupe VII-VII de la figure 5,
- la figure 8 illustre l'écartement des bords longitudinaux de la fente au  
30 passage de l'applicateur,
- la figure 9 illustre une variante de réalisation de l'organe d'essorage,
- la figure 10 illustre l'écartement des bords longitudinaux de la fente de

l'organe d'essorage représenté sur la figure 9, au passage de l'applicateur,

- la figure 11 représente une variante de réalisation de l'organe d'essorage,
- la figure 12 illustre une autre variante de réalisation de l'organe d'essorage, et
- la figure 13 illustre une variante de réalisation du récipient.

5           Le dispositif 1 de conditionnement et d'application représenté sur les figures 1 à 3 comporte un récipient 2 d'axe X, comprenant un corps 3 muni à sa partie supérieure d'un couvercle 4, et un applicateur 5.

          Cet applicateur 5 comprend un élément d'application 6 situé à l'extrémité inférieure 7 d'une tige plate 8, de faible épaisseur, laquelle est munie à son extrémité  
10 supérieure d'une poignée 9 constituant également un capuchon de fermeture pour le récipient 2.

          L'applicateur peut comporter un élément d'étanchéité destiné à assurer la fermeture étanche du récipient.

          Dans l'exemple décrit la tige 8 fait 1mm d'épaisseur et 23mm de large.

15           Le récipient 2 est destiné à contenir tout produit liquide, pâteux ou pulvérulent, notamment un produit cosmétique tel que du mascara.

          Le corps 3 et le couvercle 4 sont réalisés dans l'exemple décrit par moulage de matière plastique.

          Le corps 3 présente un épaulement extérieur 10 et le couvercle 4 comporte une  
20 jupe 14 conformée pour s'emboîter sur la partie supérieure du corps 3, comme illustré sur la figure 1.

          Dans l'exemple décrit, le dispositif 1 est symétrique par rapport à l'axe X.

          Le couvercle 4 comporte à sa partie supérieure un col 12, de section transversale oblongue, qui se raccorde à la jupe 14 par une paroi transversale annulaire 15.

25           Un organe d'essorage constitué dans l'exemple de réalisation décrit par une membrane 16 est rapporté sur la face inférieure de la paroi transversale 15 pour essorer l'élément d'application 6 à sa sortie du récipient 2.

          Comme on peut le voir plus particulièrement sur les figures 4 et 5, la membrane 16 est traversée par une fente 17 dont les bords longitudinaux 18, rectilignes,  
30 sont sensiblement jointifs au repos lorsque l'applicateur n'est pas engagé dans le récipient.

          La longueur a de la fente 17 est supérieure à la plus grande dimension b de la section intérieure du col 12, comme on peut le voir sur la figure 4, de préférence d'au

moins 20 %.

La membrane 16 comporte une gorge 19 réalisée sur sa face inférieure, cette gorge 19 présentant deux portions rectilignes 20 parallèles aux bords longitudinaux 18 et deux portions en arc de cercle 21 réunissant lesdites portions rectilignes 20.

5 La membrane 16 est fixée à sa périphérie sur la paroi transversale 15, à l'extérieur de la gorge 19, par tout moyen approprié, par exemple par collage ou par fusion locale de matière.

La membrane 16 pourrait encore être agencée de manière à être fixée par encliquetage ou par pincement, en étant prise en sandwich entre deux éléments du  
10 récipient.

La fente 17 est prolongée de part et d'autre de ses extrémités axiales 23 par des découpes 24 formant chacune un angle avec les bords longitudinaux 18.

Ces découpes 24 peuvent présenter diverses formes, par exemple, comme représenté, une forme de V dont les branches divergent en éloignement de la fente 17.

15 Les découpes 24 pourraient encore présenter une forme de V dont les branches divergent en rapprochement de l'axe X, ou encore s'étendre perpendiculairement aux bords longitudinaux 18.

Les portions 30 de la membrane (16) respectivement adjacentes aux bords longitudinaux 18 et situées entre les découpes 24 se comportent à la manière de volets lors  
20 de la rentrée de l'applicateur, en pivotant vers l'intérieur du récipient, comme représenté sur la figure 8 autour des portions rectilignes 20 de la gorge 19 formant des charnières.

Lorsque l'applicateur 5 est retiré du récipient 2, la surface intérieure du col 12 peut guider la tige plate 8 dans son déplacement et maintient l'élément d'application 6 éloigné des extrémités axiales 23 de la fente 17, d'une distance suffisante pour que les  
25 bords de la fente 17 au voisinage de ses extrémités axiales 23 restent jointifs, comme illustré sur la figure 6.

Ainsi, la fente 17 n'est pas ouverte en totalité au passage de l'élément d'application 6, ce qui est favorable à un essorage de grande qualité de celui-ci, notamment de ses parties latérales 32.

30 Lorsque l'applicateur est un peigne, par exemple réalisé par moulage dans une matière thermoplastique, la fente 17 permet de laisser entre les dents du peigne du produit qui est retenu par tout en capillarité essorant l'extérieur du peigne.

Dans l'exemple de réalisation décrit, les volets 30 peuvent pivoter librement vers le bas lors de la rentrée de l'applicateur, ce qui est avantageux puisque l'on évite ainsi que l'élément d'application 6 risque d'être endommagé, ce qui pourrait être le cas par exemple si une contrainte axiale trop importante était exercée sur l'élément d'application au moment de la rentrée de l'applicateur.

Par contre, les volets 30 sont gênés dans leur pivotement vers l'extérieur au moment du retrait de l'applicateur par la paroi transversale 15 du couvercle 4.

Plus précisément, les volets 30 viennent en appui à leurs extrémités longitudinales contre la paroi transversale 15, de sorte que seule la portion centrale des volets 30 peut se déformer vers l'extérieur au passage de l'élément d'application 6 au moment du retrait de l'applicateur.

Ainsi, les bords longitudinaux 18 de la fente s'appliquent plus fortement sur l'élément d'application 6 lorsque l'applicateur est retiré du récipient qu'au moment de son introduction.

Dans l'exemple qui vient d'être décrit, les bords longitudinaux 18 de la fente 17 sont droits mais pourraient, en variante, comme illustré sur la figure 12, être arrondis, la membrane 16 pouvant également ne pas comporter de gorge 19 comme illustré sur cette même figure.

Dans la variante de réalisation des figures 9 et 10, une zone de déformation préférentielle est réalisée sur la membrane 16 au moyen d'une gorge 35 qui s'étend suivant le même trajet que la gorge 19 précédemment décrite mais du côté de la face supérieure de la membrane 16.

Dans la variante de réalisation illustrée sur la figure 11, une zone de déformation préférentielle est obtenue en réalisant des gorges 36 et 37 sur les faces inférieure et supérieure de la membrane 16, ces gorges définissant entre elles une zone d'épaisseur réduite s'étendant selon le même trajet que les gorges 19 ou 35 précédemment décrites.

On notera que selon la manière de réaliser les zones de déformation préférentielle et le choix de leur emplacement, on peut faire en sorte que la fente s'ouvre plus ou moins facilement au moment de l'introduction de l'applicateur dans le récipient ainsi qu'au moment de sa sortie.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées au dispositif qui

vient d'être décrit sans que l'on sorte du cadre de la présente invention.

L'organe de guidage peut ainsi être réalisé sous la forme d'une pièce rapportée dans l'ouverture du récipient, et présentant par exemple une surface de guidage conique destinée à faciliter l'introduction de l'applicateur dans le récipient et à permettre d'incliner  
5 l'applicateur par rapport à l'axe du récipient pour charger l'élément d'application avec le produit contenu dans les coins du récipient.

Le col du récipient peut encore, comme représenté sur la figure 13, être réalisé avec un cône d'introduction 40 divergeant vers l'extérieur, dont la plus petite dimension longitudinale b est inférieure à la longueur a de la fente, de manière à maintenir l'élément  
10 d'application éloigné des extrémités axiales de la fente.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur cette figure, la membrane 16 est fixée sur le récipient en étant pincée entre le corps 3 du récipient et une nervure 41 du couvercle.

L'organe d'essorage peut comporter un flochage et plus généralement sera  
15 choisi en fonction de la nature du produit contenu dans le récipient et du type d'essorage que l'on désire réaliser.

L'applicateur n'est pas limité à celui qui vient d'être décrit et l'on peut utiliser d'autres types d'applicateurs, notamment des applicateurs courbes, de forme concave ou convexe, droite ou en forme de guillotine.

20 L'applicateur et le récipient peuvent coopérer de nombreuses manières afin d'assurer que l'élément d'application soit maintenu éloigné des extrémités axiales de la fente.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de conditionnement et d'application d'un produit, notamment un produit cosmétique, ce dispositif comportant un récipient pour contenir ledit produit, un applicateur comprenant un élément d'application, et un organe d'essorage pour essorer  
5 l'élément d'application lorsque l'applicateur est extrait du récipient, ce dispositif étant caractérisé par le fait que l'organe d'essorage (16) comporte une fente (17) dont les bords sont sensiblement jointifs au repos en l'absence d'applicateur et par le fait que le dispositif comporte en outre un organe de guidage (12) pour guider l'applicateur lors de sa sortie du  
10 récipient et maintenir l'élément d'application (6) éloigné des extrémités axiales (23) de ladite fente (17), lors de son passage à travers l'organe d'essorage au moment du retrait de l'applicateur.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe de guidage (12) est agencé pour maintenir l'élément d'application (6) suffisamment éloigné  
15 des extrémités axiales (23) de ladite fente (17) pour que les bords de cette dernière, au voisinage desdites extrémités axiales (23), restent sensiblement jointifs au passage de l'élément d'application.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'organe d'essorage (16) est agencé de telle sorte que la fente s'ouvre plus facilement au moment de  
20 l'introduction de l'applicateur dans le récipient qu'au moment de son retrait.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe de guidage (12) est constitué par un col (12) du récipient, les extrémités axiales (23) de la fente (17) se situant à l'extérieur de la plus petite section intérieure du col lorsque le dispositif est observé dans l'axe X du récipient.

25 5. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que le col est conique de manière à permettre d'incliner l'applicateur par rapport à l'axe du récipient.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'applicateur comporte une tige plate (8) munie à une extrémité de l'élément d'application (6).

30 7. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'organe de guidage est agencé de telle sorte que les côtés de la tige soient empêchés de venir au contact des extrémités axiales de la fente (17).

8. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la tige (8) de l'applicateur est munie à l'autre extrémité d'un élément de préhension (9) qui constitue également un capuchon de fermeture de récipient.

9. Dispositif selon l'une quelconque des trois revendications précédentes, caractérisé par le fait que le col (12) présente une section intérieure oblongue dont la plus  
5 petite dimension longitudinale (b) n'est que légèrement supérieure à la largeur de la tige plate (8).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la longueur (a) de la fente (17) est supérieure ou égale à 1,2 fois  
10 la plus grande dimension transversale de l'élément d'application (6).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'essorage comporte une membrane (16) en un matériau élastomère.

12. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que  
15 ladite membrane comporte au moins une zone de déformation préférentielle (19;35;36;37) favorisant l'ouverture de la fente (17) au passage de l'applicateur.

13. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la zone de déformation préférentielle est réalisée au moyen d'au moins une zone d'épaisseur plus faible, se présentant par exemple sous la forme d'une ou plusieurs gorges  
20 (19;35;36;37) ménagées sur la face intérieure et/ou extérieure de ladite membrane (16).

14. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la ou les gorge(s) entourent la fente (17).

15. Dispositif selon l'une quelconque des quatre revendications précédentes, caractérisé par le fait que la fente (17) est prolongée à ses extrémités axiales par des  
25 découpes (24) visant à conférer plus de mobilité aux bords longitudinaux (18) de la fente.

16. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que les découpes (24) font un angle avec les bords longitudinaux (18) de la fente.

17. Dispositif selon l'une quelconque des six revendications précédentes, caractérisé par le fait que la membrane (16) est fixée sur une paroi (15) du récipient de  
30 manière à ce que les bords longitudinaux (18) de la fente puissent pivoter vers l'intérieur du récipient en éloignement de ladite paroi, lors de la rentrée de l'applicateur, et viennent en appui contre ladite paroi au moment du retrait de l'applicateur.

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément d'application (6) est sensiblement plat, au moins lors de son passage à travers l'organe d'essorage.

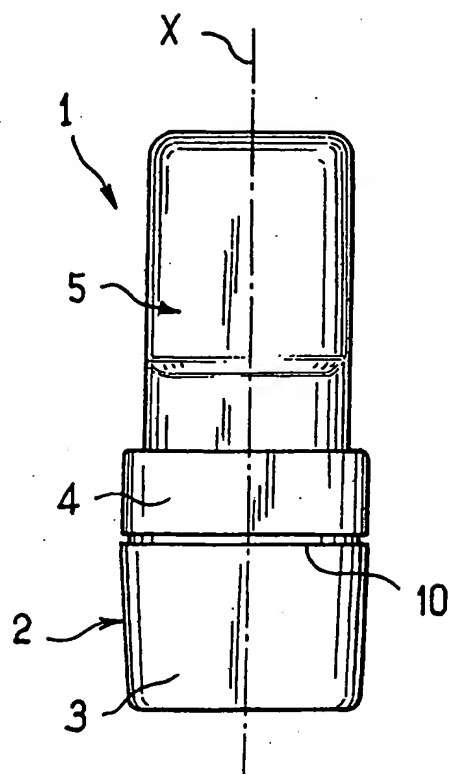
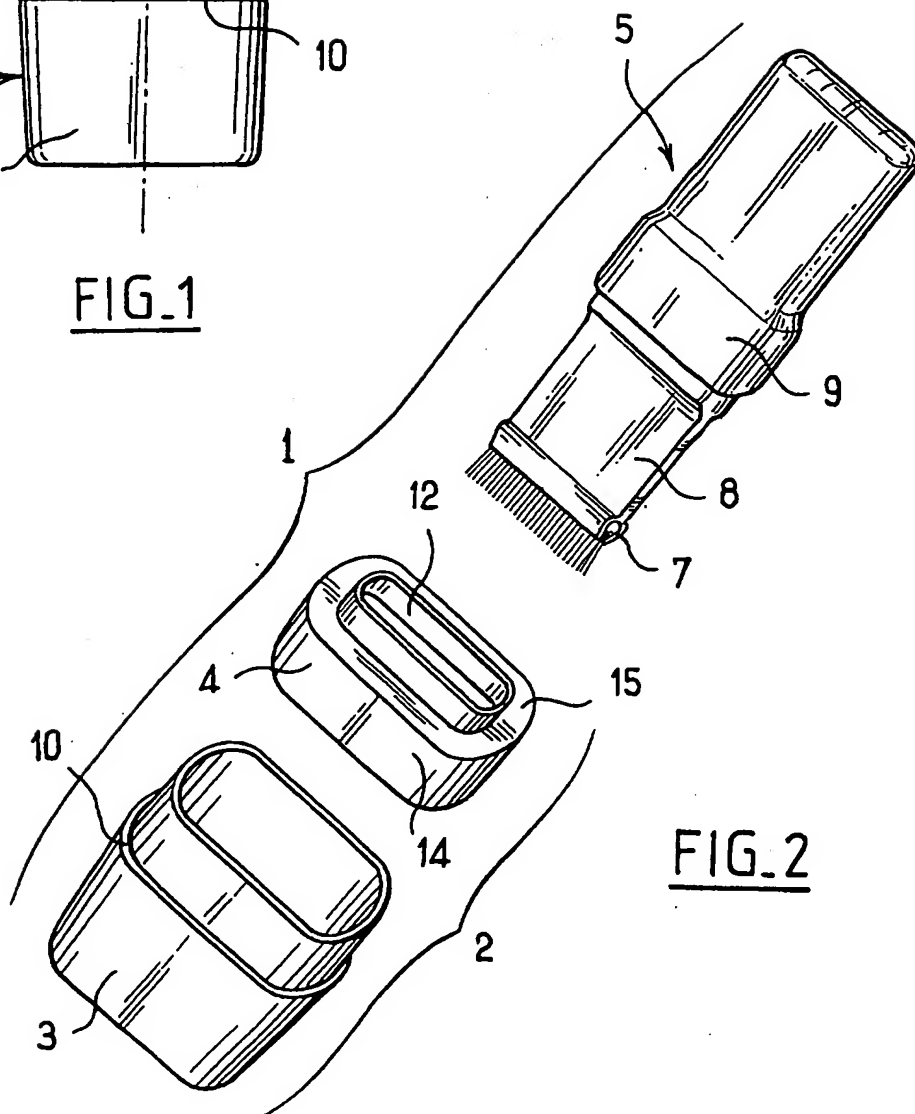
19. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que  
5 l'élément d'application (6) est constitué par une brosse, un pinceau, une mousse, un corps floqué ou un peigne.

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le récipient comporte un corps (3) et un couvercle (4) destiné à être fixé sur le corps, ce couvercle (4) portant l'organe de guidage (12) et l'organe  
10 d'essorage (16).

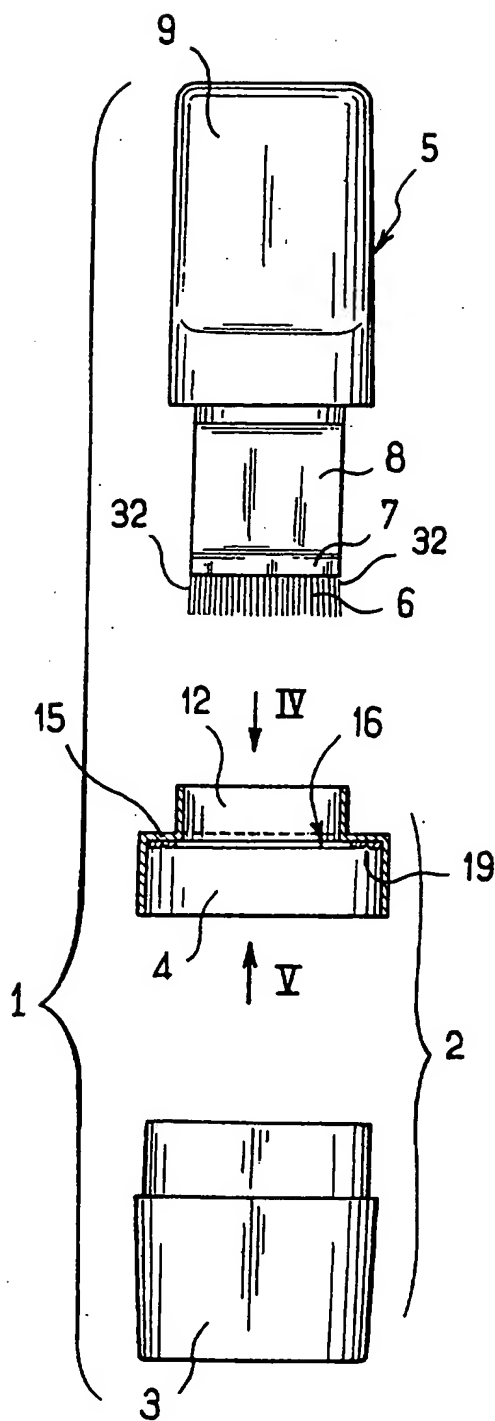
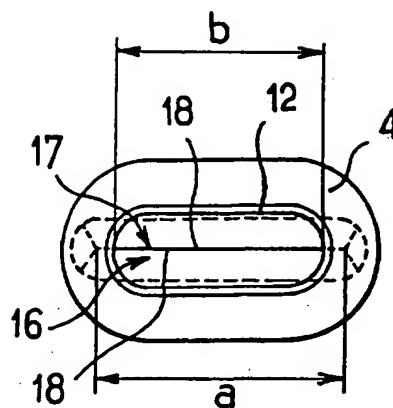
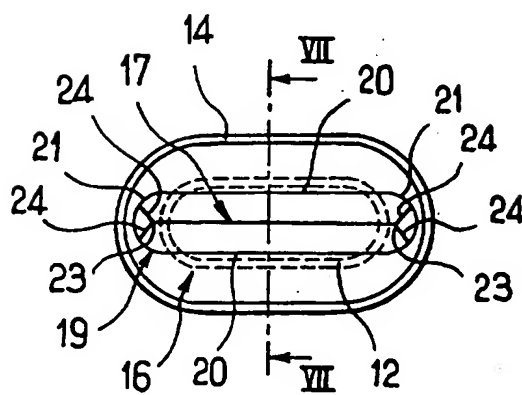
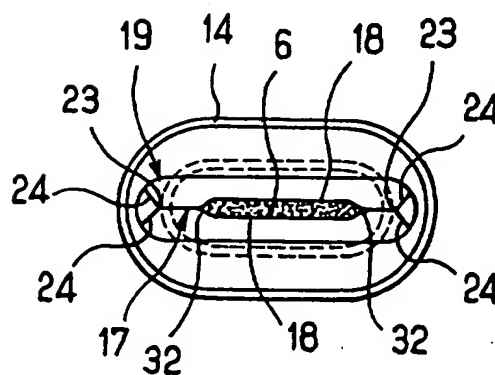
21. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé par le fait que l'organe d'essorage est fixé sur l'organe de guidage.

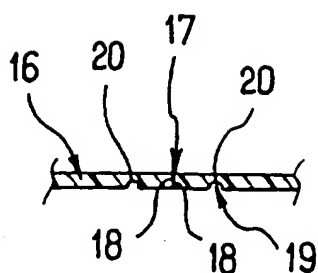
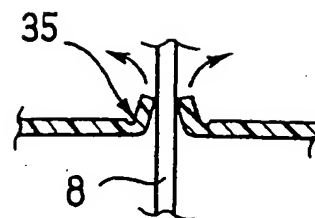
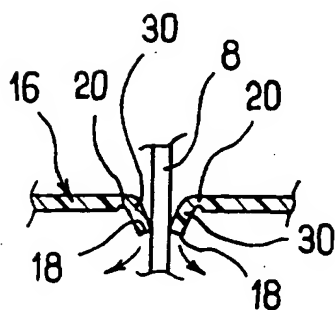
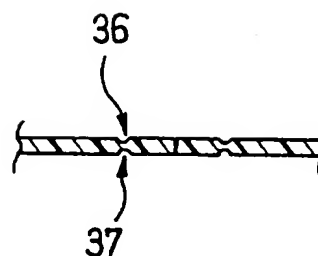
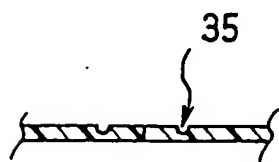
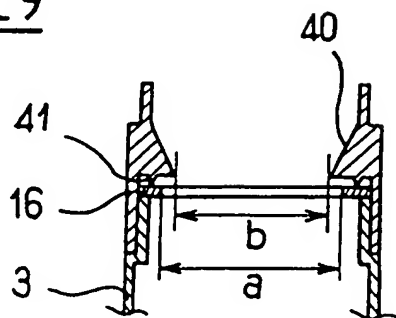
22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'essorage forme de manière étanche le récipient lorsque  
15 l'applicateur est sorti.

23. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'organe d'essorage s'applique de manière étanche sur l'applicateur lorsque ce dernier est en place dans le récipient.

FIG. 1FIG. 2

2 / 3

FIG. 3FIG. 4FIG. 5FIG. 6

FIG. 7FIG. 10FIG. 8FIG. 11FIG. 9FIG. 12FIG. 13

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national 2792618FA 573387  
FR 9905169

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB 452 640 A (BARNES)  * le document en entier * ---	1-5,9, 10,19-23
A	US 5 137 387 A (BYRD) 11 août 1992 (1992-08-11) * figures 1-4 * ---	1,2,5-9, 11,18-23
A	WO 96 04816 A (CHARBELLE) 22 février 1996 (1996-02-22) ---	
A	EP 0 761 123 A (L'OREAL) 12 mars 1997 (1997-03-12) ---	
A	WO 96 32033 A (LVMH RECHERCHE) 17 octobre 1996 (1996-10-17) ---	
A	GB 683 932 A (KELLET) ---	
A	WO 91 01097 A (LVMH RECHERCHE) 7 février 1991 (1991-02-07) ---	
A	DE 17 57 096 A (EJECTORET) 28 janvier 1971 (1971-01-28) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		A45D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
13 janvier 2000		Sigwalt, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**